(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005年2月24日 (24.02.2005)

PCT

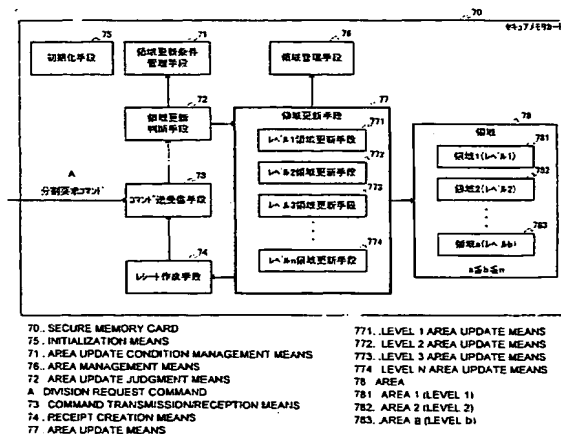
(10) 国際公開番号
WO 2005/017757 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 12/14, G06K 19/07
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011630
(22) 国際出願日: 2004年8月6日 (06.08.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2003-288794 2003年8月7日 (07.08.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田藤 雅基 (TAN-ABIKI, Masamoto). 井上 和紀 (INOUE, Kazunori). 伊藤 快 (ITO, Hayashi).
(74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG.

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION STORAGE DEVICE HAVING A DIVIDED AREA IN MEMORY AREA

(54) 発明の名称: メモリ領域に分割領域を持つ情報記憶装置



(57) Abstract: There is provided an information storage device capable of setting the number and size of divided areas obtained by dividing the memory area according to a user desire. The information storage device (70) has a plurality of divided areas (781-783) of different security levels in the memory area (78). The information storage device (70) includes: area management means (76) for managing the address of the divided areas in the memory area; area update condition management means (71) for managing an update condition when updating the number or size of the divided areas; area update judgment means (72) for judging whether the division request requesting update of the number or size of the divided areas satisfies the update condition; and area update means for executing update of the divided areas in the memory area according to the division request if the division request satisfies the update condition. In this information storage device (70), the divided areas (781-783) in the memory area (78) are updated as desired by the user by the division request reflecting the user desire.

(57) 要約: メモリ領域を分割する分割領域の数や大きさを、ユーザの意向に基づいて設定することができる情報記憶装置を提供する。そのため、メモリ領域78内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域781~783を有する情報記憶装置70に、分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段76と、分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段71と、分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求が更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段72と、分割要求が更新条件を満足するとき、分割要求に従ってメモリ領域内の分割領域の更新を実行する領域更新

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

メモリ領域に分割領域を持つ情報記憶装置

5 技術分野

本発明は、メモリ領域を備える半導体メモリカードやＩＣカード等の情報記憶装置に関する。

背景技術

10 近年、一枚のカード上にセキュリティ強度やアクセス手法を異にする複数の領域を備えた半導体メモリカードが開発されている。例えば特開２００１－４４４１号公報記載の従来技術では、記憶領域として、認証した機器だけがアクセスできる認証領域と、認証を必要とせずにアクセスできる非認証領域とを持つ半導体メモリカードが開示されている。

15 このメモリカードは、図１に示すように、記憶領域を構成するフラッシュメモリ３０３のＩＣチップと、記憶領域への書き込み・読み出しを制御するコントロールＩＣ３０２とを内蔵し、フラッシュメモリ３０３は、正当な機器であると認証することができた機器だけに対してアクセスを許可する認証領域３３２と、そのような認証を必要とすることなくアクセスを許可する非認証領域３
20 ３１とを備えている。

また、コントロールＩＣ３０２は、このメモリカード１０９にアクセスしようとする相手機器の正当性を認証する認証部３２１と、コマンドピンを介して入力されたコマンドの種類を判定し、その種類に応じて各種構成要素を制御するコマンド判定制御部３２２と、フラッシュメモリ３０３の認証領域３３２へのデータ書き込み及び読み出しを実行する認証領域アクセス制御部３２５と、
25 非認証領域３３１へのデータ書き込み及び読み出しを実行する非認証領域アクセス制御部３２６とを備えている。

このメモリカード109の認証領域332にアクセスする端末は、メモリカード109の認証部321と認証を行い、認証に成功すると、認証領域アクセス制御部325を通じて、認証領域332へのデータの書き込みや読み出しが可能になる。また、非認証領域331へのデータの書き込み・読み出しは、非
5 認証領域アクセス制御部326を通じて自由に行うことができる。

このメモリカード109の非認証領域331及び認証領域332は、フラッシュメモリ303上の一定のアドレスを境界として区分されており、境界アドレスを変更して各領域の大きさを可変することができる。領域を変更する場合は、メモリカード109にアクセスする装置が、メモリカード109との認証
10 を行った後、領域変更の専用コマンドで非認証領域331の大きさをメモリカード109に送る。メモリカード109は、その領域変更コマンドを受け取ると、その値をメモリカード109内の不揮発な作業領域に保存し、以降のアクセスにおいては、その値を新たな境界アドレスとして、認証領域332及び非認証領域331へのアクセス制御を実行する。

15 しかし、このように複数の分割された領域を持つ従来の情報記憶装置は、ユーザに交付する段階で、既に、カード発行者の意向に基づいてメモリ領域が分割されている。そのため情報記憶装置の利用形態が個々のユーザによって違っている。各ユーザは、お仕着せの分割領域を持つ情報記憶装置しか入手することができない。

20

発明の開示

本発明の目的は、メモリ領域を分割する分割領域の数や大きさを、ユーザの意向に基づいて設定することができる情報記憶装置を提供することである。

この目的は、メモリ領域内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域を
25 有する情報記憶装置に、分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段と、分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段と、分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求

が更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段と、分割要求が更新条件を満足するとき、分割要求に従ってメモリ領域内の分割領域の更新を実行する領域更新手段とを備える情報記憶装置により達成される。

5 図面の簡単な説明

図1は、従来の半導体メモリカードの構成を示すブロック図、

図2は、セキュアメモリカードの構成を示すブロック図、

図3は、セキュアメモリカードの構成を示すブロック図、

図4Aは、セキュアメモリカードの領域更新条件における手続きを規定する

10 手続条件を示す図、

図4Bは、セキュアメモリカードの領域更新条件における領域更新の実体を規定する実体条件を示す図、

図5は、実施形態におけるセキュアメモリカードの領域管理情報を示す図、

図6は、実施形態におけるセキュアメモリカードの動作を示すフローチャー

15 ト、

図7は、実施形態におけるセキュアメモリカードの領域更新判断手段が保持する情報を示す図、及び、

図8は、更新前後のメモリ分割領域を模式的に示す図である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態1)

本発明の実施形態では、ユーザの意向に基づいて大きさを設定する領域として、認証領域、非認証領域及びセキュア領域の三領域を有する情報記憶装置について説明する。

認証領域、非認証領域及びセキュア領域を有する情報記憶装置(ここでは「セキュアメモリカード」と呼ぶことにする)は、最近、出願人が開発したカード

であり、図2のブロック図に示すように、大別して、制御部20と、フラッシュメモリから成る大容量不揮発性メモリ50と、耐タンパー性のIC部11とを備えている。

大容量不揮発性メモリ50は、認証した機器だけがアクセスできる認証領域52と、認証を必要とせずにアクセスできる非認証領域53と、IC部11のみがアクセスできるセキュア領域51と、これらの領域のアドレス情報が格納されたアドレス情報管理領域54とを有している。

制御部20は、R/W装置69との間でデータの授受を行うデータI/F部21と、R/W装置69との間でコマンドの授受を行うコマンドI/F部22と、R/W装置69を認証する制御認証部23と、受け付けたコマンドを解釈してコマンドに応じた処理を行う制御コマンド処理部24と、大容量不揮発性メモリ50へのアクセスを制御するとともにIC部11とのデータの受け渡し窓口となるアクセス制御部25と、大容量不揮発性メモリ50との間でデータを受け渡す大容量不揮発性メモリI/F部26とを備えている。

また、IC部11は、内部不揮発性メモリ41と、制御部20との間でデータやコマンドの授受を行うI/F部12と、コマンドを解釈してコマンドに応じた処理を行うICコマンド処理部13と、内部不揮発性メモリ41及びセキュア領域51にファイル形式で格納されたデータを管理するファイル管理部14と、R/W装置69を認証し、認証したR/W装置69に対して内部不揮発性メモリ41及びセキュア領域51へのデータアクセスを許可するIC認証部15と、内部不揮発性メモリ41及びセキュア領域51への書き込み/読み出しデータに対して内部不揮発性メモリ41に格納された鍵を用いて暗号化/復号化を行う暗復号回路17と、内部不揮発性メモリ41及びセキュア領域51の管理を行うメモリ管理部16と、内部不揮発性メモリ41へのデータの授受を行う内部不揮発性メモリI/F部18とを備えている。

このセキュアメモリカード10の非認証領域53へのデータの書き込み・読み出しを行うR/W装置69は、非認証領域53へのアクセスを要求するコマ

ンドをセキュアメモリカード10に送信する。制御コマンド処理部24は、そのコマンドを解釈して、アクセス制御部25に大容量不揮発性メモリ50へのアクセス制御を指示し、R/W装置69からデータ1/F部21を通じて送られたデータが非認証領域53に書き込まれ、また、非認証領域53から読み出されたデータがデータ1/F部21を介してR/W装置69に送信される。

また、認証領域52へのデータの書き込み・読み出しを行うR/W装置69は、認証を要求するコマンドを送信して制御認証部23との間で認証を行った後、認証領域52へのアクセスを要求するコマンドを送信する。制御コマンド処理部24は、そのコマンドを解釈し、認証に成功している場合、アクセス制御部25に大容量不揮発性メモリ50へのアクセス制御を指示し、R/W装置69からデータ1/F部21を通じて送られたデータが認証領域52に書き込まれ、また、認証領域52から読み出されたデータがデータ1/F部21を介してR/W装置69に送信される。

また、セキュア領域51へのデータの書き込み・読み出しを要求するR/W装置69のコマンドは、それを解釈した制御コマンド処理部24の指示で、アクセス制御部25からIC部11に転送される。IC部11のICコマンド処理部13は、このコマンドを解釈し、認証を要求しているときは、IC認証部15にR/W装置69の認証処理を行わせ、コマンドがセキュア領域51へのデータの書き込み・読み出しを要求しているときは、IC認証部15の認証処理が済んでいるのを確認した後、メモリ管理部16にセキュア領域51へのデータの書き込み・読み出しを指示する。指示を受けたメモリ管理部16は、R/W装置69からアクセス制御部25を通じてIC部11に送られたデータを暗復号回路17で暗号化し、大容量不揮発性メモリ1/F部26を介して、大容量不揮発性メモリ50のセキュア領域51に書き込む。また、セキュア領域51から読み出したデータは、暗復号回路17で復号化してICコマンド処理部13に送る。このデータは、制御部20のデータ1/F部21からR/W装置69に送信される。

このように、このセキュアメモ리카ード10では、非認証領域53よりも認証領域52の方がセキュリティレベルは高く、認証領域52よりもセキュア領域51の方がセキュリティレベルは高い。セキュア領域51は、秘匿性が高いアプリケーションや、ICカードに搭載されたアプリケーションが扱う大容量データを格納する場として適しており、認証領域52は、著作権が保護されたコンテンツを蓄積するのに適している。また、秘匿の必要が無い一般的なデータや解読される虞が無い暗号化されたデータであれば、非認証領域53に格納しても良い。そのため、秘匿性が高いアプリケーションを多く蓄積しようとするユーザは、セキュア領域51が広いことを望み、著作権が保護されたコンテンツを多く蓄積するユーザは、広い認証領域52を希望し、秘匿の必要が無い一般的なデータを専ら格納するユーザは、非認証領域53の拡大を希望する。

セキュアメモ리카ードの認証領域、非認証領域及びセキュア領域の大きさが、こうしたユーザの意向に基づいて設定できるようにするため、本発明の実施形態のセキュアメモ리카ードは、図3に示すように、メモリ領域78の再分割を要求する外部からの分割要求コマンドを受信し、処理結果を外部に送信するコマンド送受信手段73と、メモリ領域78の更新条件を管理する領域更新条件管理手段71と、メモリ領域78の分割要求が領域更新条件管理手段71で管理する領域更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段72と、領域分割要求が領域更新条件を満たしているとき、メモリ領域78を再フォーマットする領域更新手段77と、メモリ領域78のアドレス等を管理する領域管理手段76と、メモリ領域78の初期分割や、分割された領域への初期値データの格納を行う初期化手段75と、分割要求に基づいてメモリ領域78の再分割が正常に行われたことを示すレシートを作成するレシート作成手段74とを備えている。

また、領域更新手段77は、それぞれのセキュリティレベルのメモリ分割領域を設定する領域更新手段771～774を備えており、その内の幾つかの領域更新手段によってメモリ領域78に設定されたセキュリティレベルの異なる

メモリ分割領域を、ここでは領域 1（781）～領域 a（783）として表している。

このセキュアメモリカード 70 のメモリ領域 78 は、図 2 の大容量不揮発性メモリ 50 に相当し、領域 1（781）～領域 a（783）は、図 2 の非認証
5 領域 53、認証領域 52、セキュア領域 51 などに対応している。また、領域管理手段 76 は、図 2 の大容量不揮発性メモリ 50 のアドレス情報管理領域 54 を管理する手段であり、この領域管理手段 76 を始めとして、コマンド送受信手段 73、領域更新条件管理手段 71、領域更新判断手段 72、領域更新手段 77、初期化手段 75 及びレシート作成手段 74 は、図 2 の制御部 20 に設
10 けられる。

領域更新条件管理手段 71 は、図 4 A および図 4 B に示すように、領域更新条件を規定したテーブルを管理している。領域更新条件は、手続きを規定する
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626

そのメモリ分割領域の中で実データが格納されている範囲を示すアドレス値とが管理されている。

- このセキュアメモリカード70をユーザが店頭で購入するとき、セキュアメモリカード70は、店頭のR/W装置にセットされ、R/W装置の操作を通じて、メモリ領域78にユーザの希望する大きさのメモリ分割領域が設定される。

図6のフローチャートは、領域分割が行われるセキュアメモリカード70内の処理手順を示している。この処理に先立ち、R/W装置及びセキュアメモリカード70は、相互認証を実行し、また、領域更新条件の手続条件（図4A）で規定されたカード発行者との外部認証を実行する。

- 10 なお、カード内では、一般的にカードの状態遷移（カード用語で「ライフサイクル」と言う）を管理しており、ユーザパスワードが設定された瞬間にライフサイクルは「交付済みモード」となる。ユーザパスワードが設定されていない現段階では、ライフサイクルは「交付前モード」であり、そのため「交付前」の手続条件で規定された処理を実行することになる。
- 15 また、カード内において分割処理要求の受信状況をフラグで管理し、このフラグを参照して処理を決定するようにしても良い。この場合、フラグ初期値として「A（交付前モード）」を設定し、最初の分割処理要求を受信するとAモードにて処理を行い、この処理が完了するとフラグ値を「B（交付後モード）」に設定し、それ以降の分割処理要求はBモードにて処理する。現段階でのフラ
- 20 グは、初期値の「A（交付前モード）」であり、そのため「交付前」の手続条件で規定された処理を実行することになる。

- コマンド送受信手段73がR/W装置からメモリ分割領域の数やサイズ、属性等の情報を含む分割要求コマンドを受信すると、領域更新判断手段72は、そのメモリ分割領域の数やサイズ、属性等の情報を取得し（ステップ1）、その分割要求が領域更新条件管理手段71で管理されている領域更新条件の実体条件（図4B）を満たしているか否かを判定する（ステップ2）。

領域更新判断手段72は、分割要求が領域更新条件を満たす場合に、図7の

ように、その分割要求に関する事項を記録して永続的または一時的に保持し、
「今回の分割する領域サイズ」の情報を領域更新手段 77 に伝えてメモリ領域
78 の更新を依頼する。領域更新手段 77 は、領域管理手段 76 が管理するメ
モリ領域 78 の領域管理情報から、実データが格納されていない未使用領域を
5 求め、この未使用領域を再フォーマットして、依頼されたサイズのメモリ分割
領域を、該当するセキュリティレベルの領域更新手段 771 ～ 774 を用いて
設定する（ステップ 3）。

初期化手段 75 は、更新されたメモリ分割領域に、必要な初期データ（ある
いは更新データ）を格納する（ステップ 4）。これらの処理に伴い、領域管理
10 手段 76 は、管理する領域管理情報を更新する。

レシート作成手段 74 は、セキュアメモリカード 70 の識別情報や更新後の
メモリ分割領域のサイズ、あるいは、更新前後におけるメモリ分割領域の差分
サイズ等の情報を含むレシートを作成する（ステップ 5）。このレシートは、
コマンド送受信手段 73 から R/W 装置に出力され、R/W 装置の画面等に表示
15 される。

このセキュアメモリカード 70 は、ユーザのパスワードが書き込まれた後、
ユーザに交付される。

図 8 は、更新前後のメモリ分割領域を模式的に示している。具体的には、図
8 において、810 は、更新前のメモリ分割領域、820 は、ユーザの意向に
20 従って再フォーマットされた更新後のメモリ分割領域で、更新後のメモリ分割
領域（セキュア領域が不要の場合）、830 は、更新後のメモリ分割領域（セ
キュア領域が小さい場合）、840 は、更新後のメモリ分割領域（セキュア領
域が大きい場合）を模式的に示している。

このように、このセキュアメモリカードは、ユーザに交付する際に、メモリ
25 領域をユーザの意向に基づいて分割することができる。そのため、ユーザは、
既成のものではなく、オリジナルのカードを店頭で入手することができる。一
方、カードメーカーは、顧客の要求に応えるために、メモリ分割領域の数や大

きさを色々変えた各種のモデルを予め用意する必要がなくなる。従って、特定モデルの過剰在庫を回避することができる。

なお、ここでは、セキュアメモ리카ードをR/W装置に装着し、このR/W装置を操作して、メモリ領域の分割要求コマンドをセキュアメモ리카ードに出
5 力する場合について説明したが、セキュアメモ리카ードに予め幾つかの領域分割のパターン情報を格納し、その中から、セキュアメモ리카ードで実施すべき領域分割のパターンを、R/W装置を用いて選択するようにしてもよい。

また、セキュアメモ리카ードのメモリ領域の再フォーマットは、交付されたカードを使用中のユーザが、メモリ分割領域の変更を必要とするときにも受け
10 ることができる。

この場合、ユーザが持参したセキュアメモ리카ードを店頭のR/W装置に装着してメモリ領域の再フォーマットが行われる。R/W装置及びセキュアメモ
リカードは、相互認証を実行し、また、領域更新条件の手続条件（図4A）で
規定されたカード発行者との外部認証や所有者のパスワード照合を行う。次い
15 で、セキュアメモ리카ード内で図6の処理が行われ、実データの格納されていない未使用領域が再フォーマットされる。

あるいは、この場合、再フォーマット前のメモリ領域に格納されているデータを一旦R/W装置に退避し、メモリ領域を分割要求に従って再フォーマット
した後、退避したデータを更新後のメモリ分割領域に書き戻すようにしても良
20 い。

このように、交付後のセキュアメモ리카ードのメモリ分割領域を再フォーマットすることが可能であるため、ユーザは、嗜好や社会トレンドが変わったときに、セキュアメモ리카ードを買い替えずに、カードの再フォーマット化で対処
25 ュアメモ리카ードと接する機会が生じるため、それを機にユーザへのサービス拡大を図ることが可能になる。

また、このセキュアメモ리카ードは、メモリ領域に施された領域分割が、ユ

ユーザのパスワードの登録によって実効性を持つように構成することができる。

この場合、セキュアメモリカードには、領域更新手段が実行したメモリ分割領域の更新に関する情報を出力する出力手段（レシート作成手段 7 4）と、前記情報に対するユーザの確認登録を受け付ける受付手段とを設け、メモリ分割領

5 域の更新は、確認登録の受け付けにより始めて実効性を持つように構成する。

ユーザは、カードメーカーに事前にセキュアメモリカードの領域分割要求を伝え、この要求に従ってフォーマットされたセキュアメモリカードを店頭等で受け取るときに、レシート作成手段 7 4 が作成したレシートで領域分割を確認し、

セキュアメモリカードにパスワードを登録する。この登録により、セキュアメモリカードの使用が可能になる。

こうした運用は、特別仕様の領域分割を施したカードを大量発注するような場合に極めて有利であり、領域分割要求を事前連絡することにより、店頭等で待たずにカードを受け取ることができる。また、パスワードが未登録のセキュアメモリカードを通信販売等のルートで頒布し、これ入手したユーザが端末

15 からパスワードを登録してカードを使用可能にする、といった運用も可能である。

なお、カードのメモリ分割領域を更新する R/W 装置は、店頭の専用固定端末であっても、それ以外の携帯端末（携帯電話・PDA など）であっても構わない。また、メモリ分割領域が更新されるカードは、携帯端末などに着脱可能

20 に装着されるものであっても、携帯端末などに埋め込まれるチップ形態のものであっても良い。

以上説明した情報記憶装置によれば、メモリ領域を分割する分割領域の更新条件を保持し、分割要求が更新条件を満たす場合に、その要求に従って分割領域を更新するように構成しているため、メモリ領域にユーザの意図する分割領域を設定して交付することができ、また、交付後の情報記録装置のメモリ領域

25 をユーザの意向に沿って再設定することができる。その結果、ユーザの意向を反映した分割要求により、メモリ領域内の分割領域が更新される。

また、更新条件として、更新の手続きに関する手続条件と、更新の内容に関する実体条件とが規定されているため、分割要求が手続条件及び実体条件を満たすならば、ユーザが情報記憶装置の交付を受けるときに、そのメモリ領域は、分割要求に基づいてユーザの意向に沿って分割され、また、交付を受けた後の

5 使用した情報記憶装置のメモリ領域は、分割要求に基づいて再分割される。

また、実体条件として、少なくとも更新可能回数、分割領域の最大数、分割領域の最大サイズのいずれかが規定されているため、更新回数が実体条件で規定された回数以内であり、あるいは、分割領域の数やサイズが規定値以内であれば、分割領域の更新は可能である。

10 また、領域更新手段が、分割要求に従ってメモリ領域内の実データが記録されていない未使用領域を再分割するため、分割領域が更新されても、既に記録された実データは保存される。

また、分割領域の更新が正常に行われたことを示すレシートを作成するレシート作成手段を設けており、このレシートには、更新後における分割領域のサ

15 イズ、または更新前後の分割領域の差分サイズを記述しているため、このレシートを見ることにより、分割領域の更新結果を知ることができる。

また、領域更新手段が実行するメモリ領域内の分割領域の更新に関する情報を出力する出力手段と、前記情報に対するユーザの確認登録を受け付ける受付手段とを設け、分割領域の更新は、確認登録の受付により始めて実効性を持つ

20 ようにしているため、ユーザは、カードメーカーに事前に情報記憶装置の分割要求について伝え、この要求に従って領域分割された情報記憶装置を店頭等で受け取るときに、情報記憶装置にパスワードを登録して、情報記憶装置を使用可能な状態にする、と言った運用を行うことができる。

25 本明細書は、2003年8月7日出願の特願2003-288794に基づくものである。この内容をここに含めておく。

産業上の利用可能性

本発明は、半導体メモリカードやＩＣカード、セキュアメモリカード、セキュアデバイス等と称される各種の情報記録装置に適用して、これらの情報記憶装置におけるメモリ領域のフォーマットにユーザの意思を反映させることがで

5 きる。

請 求 の 範 囲

1. メモリ領域内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域を有する情報記憶装置であって、

前記分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段と、

5 前記分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段と、

前記分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求が前記更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段と、

前記分割要求が前記更新条件を満足するとき、前記分割要求に従ってメモリ
10 領域内の分割領域の更新を実行する領域更新手段と
を備えることを特徴とする情報記憶装置。

2. 前記更新条件として、更新の手続きに関する手続条件と、更新の内容に関する実体条件とが規定されていることを特徴とする請求の範囲1に記載の情報記憶装置。

15 3. 前記実体条件として、少なくとも更新可能回数、分割領域の最大数、分割領域の最大サイズのいずれかが規定されていることを特徴とする請求の範囲2に記載の情報記憶装置。

4. 前記領域更新手段は、前記分割要求に従ってメモリ領域内の実データが記録されていない未使用領域を再分割することを特徴とする請求の範囲1に記載
20 の情報記憶装置。

5. 前記分割領域の更新が正常に行われたことを示すレシートを作成するレシート作成手段を備えることを特徴とする請求の範囲1に記載の情報記憶装置。

6. 前記レシートには、更新後における分割領域のサイズ、または更新前後の分割領域の差分サイズが記述されていることを特徴とする請求の範囲5に記載
25 の情報記憶装置。

7. 前記領域更新手段が実行するメモリ領域内の分割領域の更新に関する情報を出力する出力手段と、前記情報に対するユーザの確認登録を受け付ける受付

手段とを備え、前記分割領域の更新は、確認登録の受付により始めて実効性を持つことを特徴とする請求の範囲 1 に記載の情報記憶装置。

要 約 書

メモリ領域を分割する分割領域の数や大きさを、ユーザの意向に基づいて設定することができる情報記憶装置を提供する。そのため、メモリ領域 78 内にセキュリティレベルが異なる複数の分割領域 78 1 ~ 78 3 を有する情報記憶

5 装置 70 に、分割領域のメモリ領域内でのアドレスを管理する領域管理手段 76 と、分割領域の数または大きさを更新する際の更新条件を管理する領域更新条件管理手段 71 と、分割領域の数または大きさの更新を要求する分割要求が更新条件を満足するか否かを判断する領域更新判断手段 72 と、分割要求が更新条件を満足するとき、分割要求に従ってメモリ領域内の分割領域の更新を実

10 行する領域更新手段 77 とを設ける。この情報記憶装置 70 は、ユーザの意向を反映した分割要求により、メモリ領域 78 内の分割領域 78 1 ~ 78 3 がユーザの意図するように更新される。

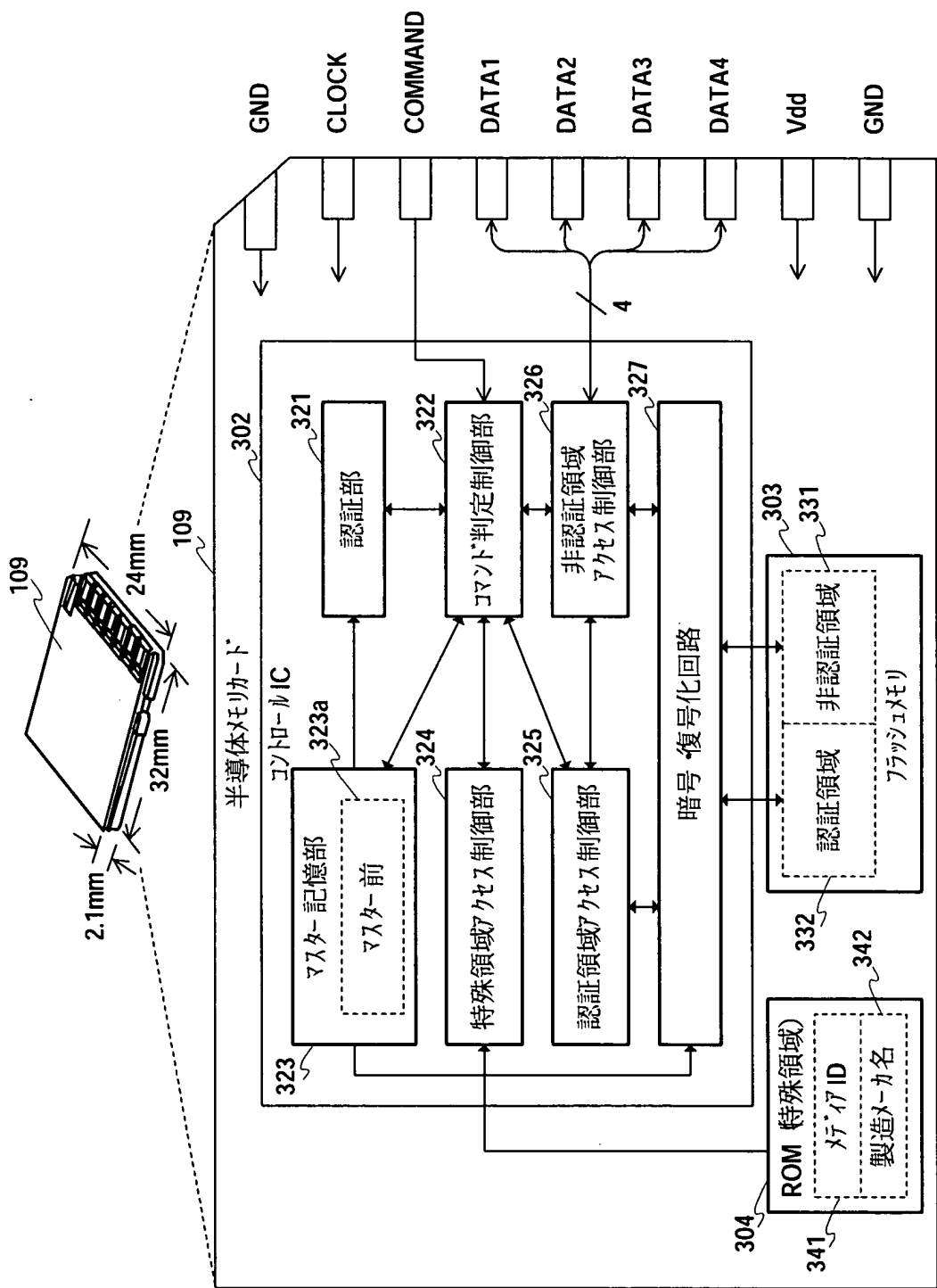


図1

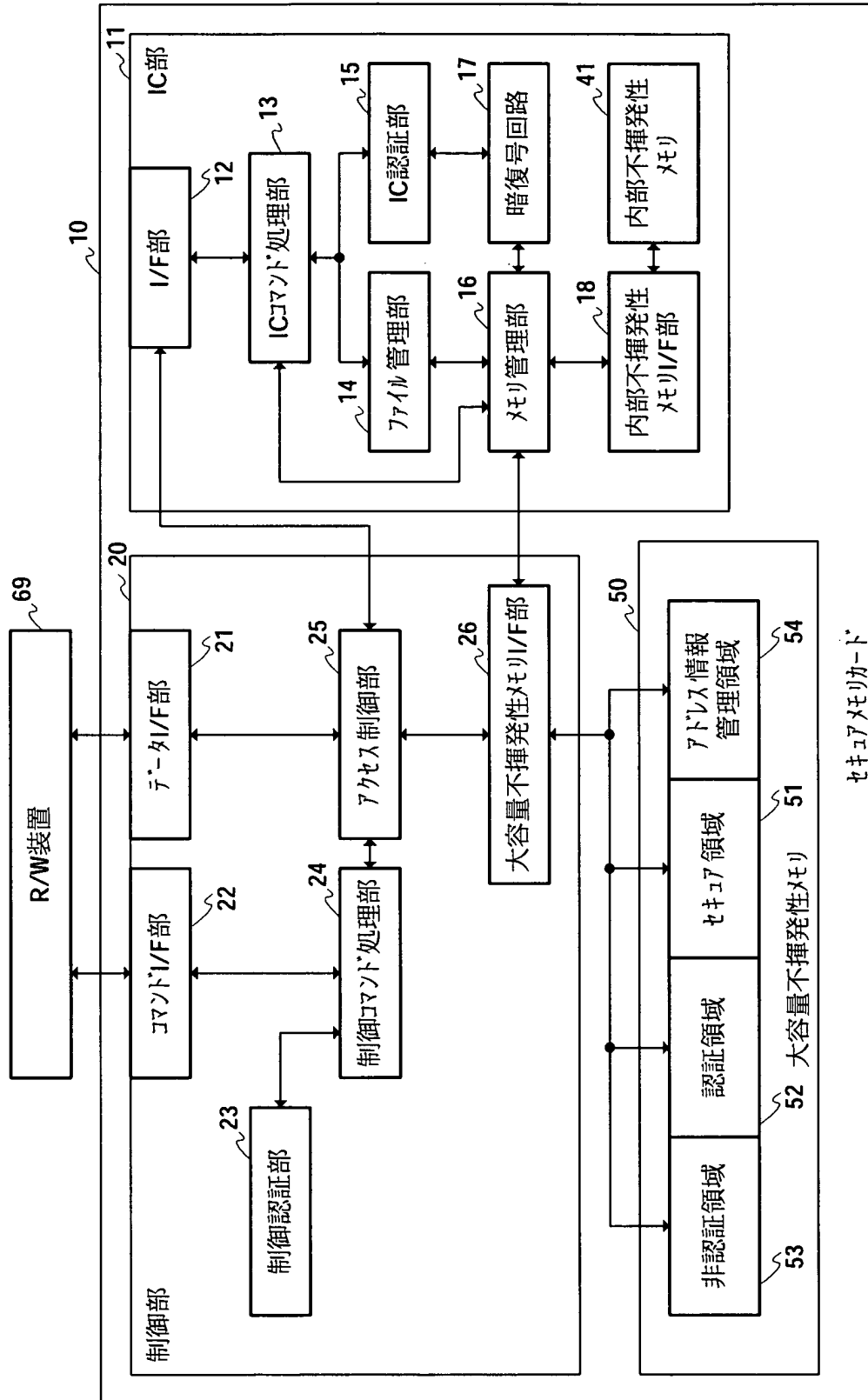


図2

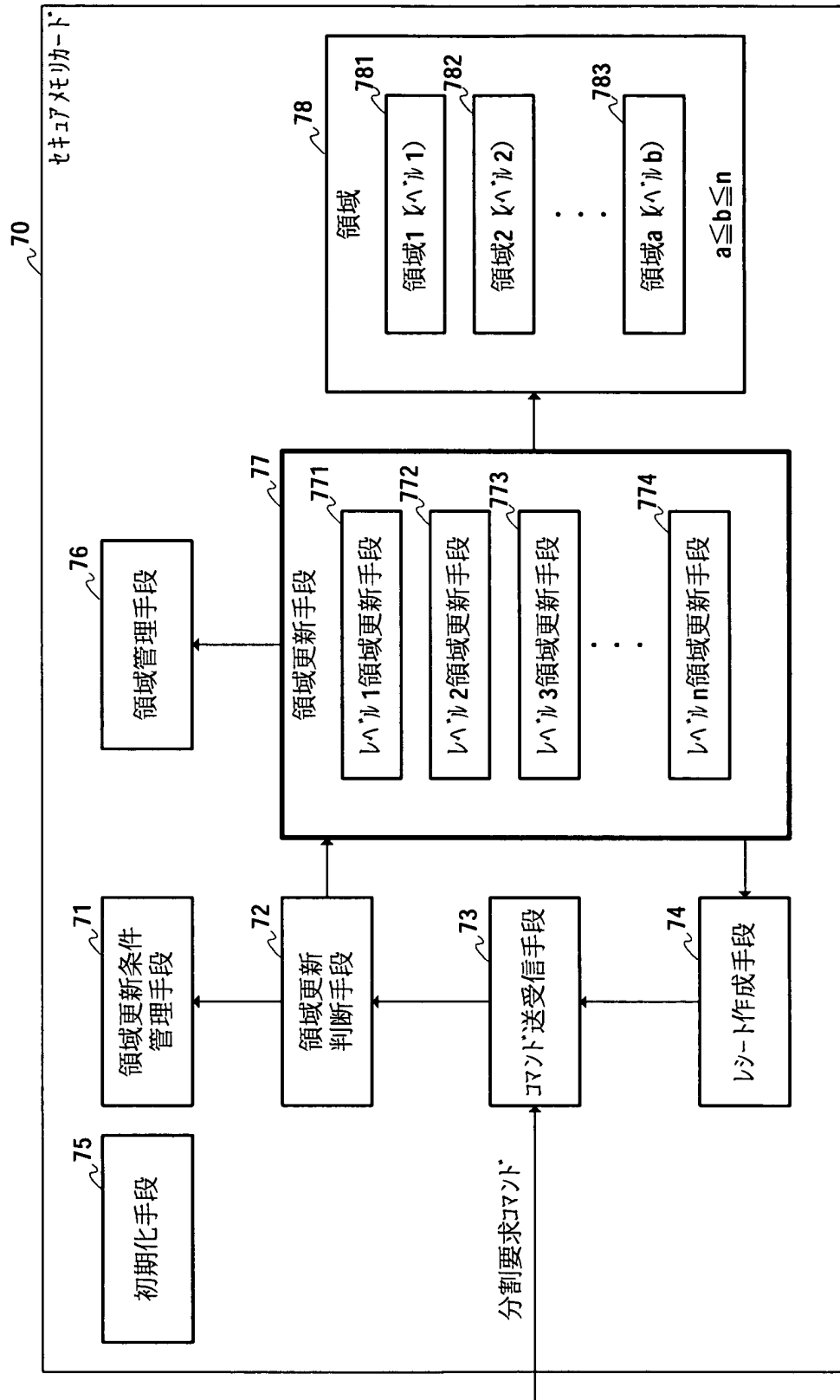


図4A

タイミング	認証の有無	暗号化の必要性
交付前	カード発行者との外部認証	なし
交付後	カード発行者との外部認証 所有者のパスワード照合	あり
...

図4B

分割可能回数	3回
最大領域分割数	3
1領域あたりの最大サイズ	△バイト
...	...

領域識別子	配置場所	実データを保持している場所
レベル1	アドレスa～b	アドレスa～a'
レベル2	アドレスc～d	アドレスc～c'

図5

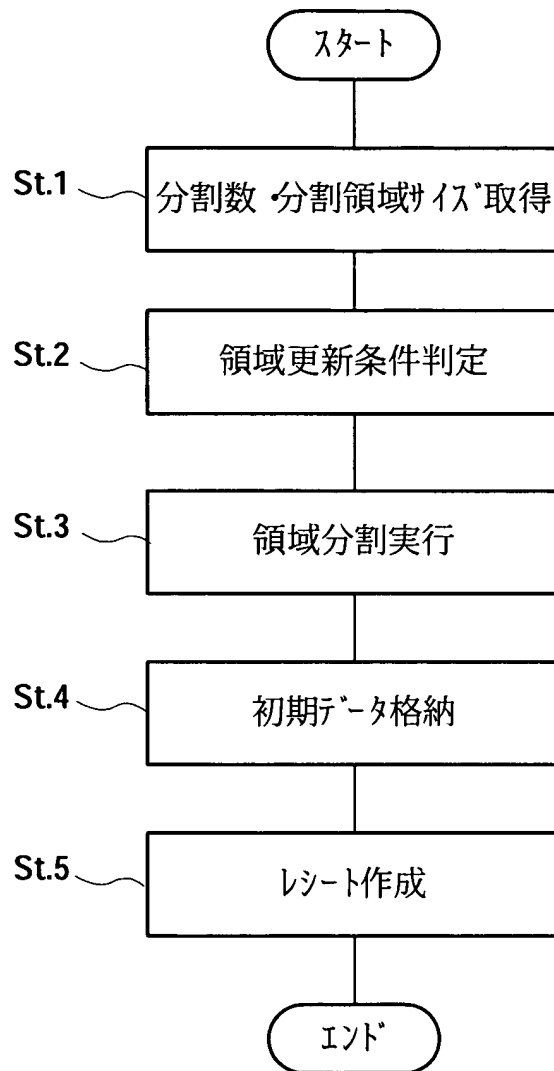


図6

項目	内容
タイミング	交付後
認証相手	カード発行者
暗号化の有無	無
分割を実施した回数	一回
今回の分割する領域サイズ	レベル1 32バイト、レベル2 32バイト
...	...

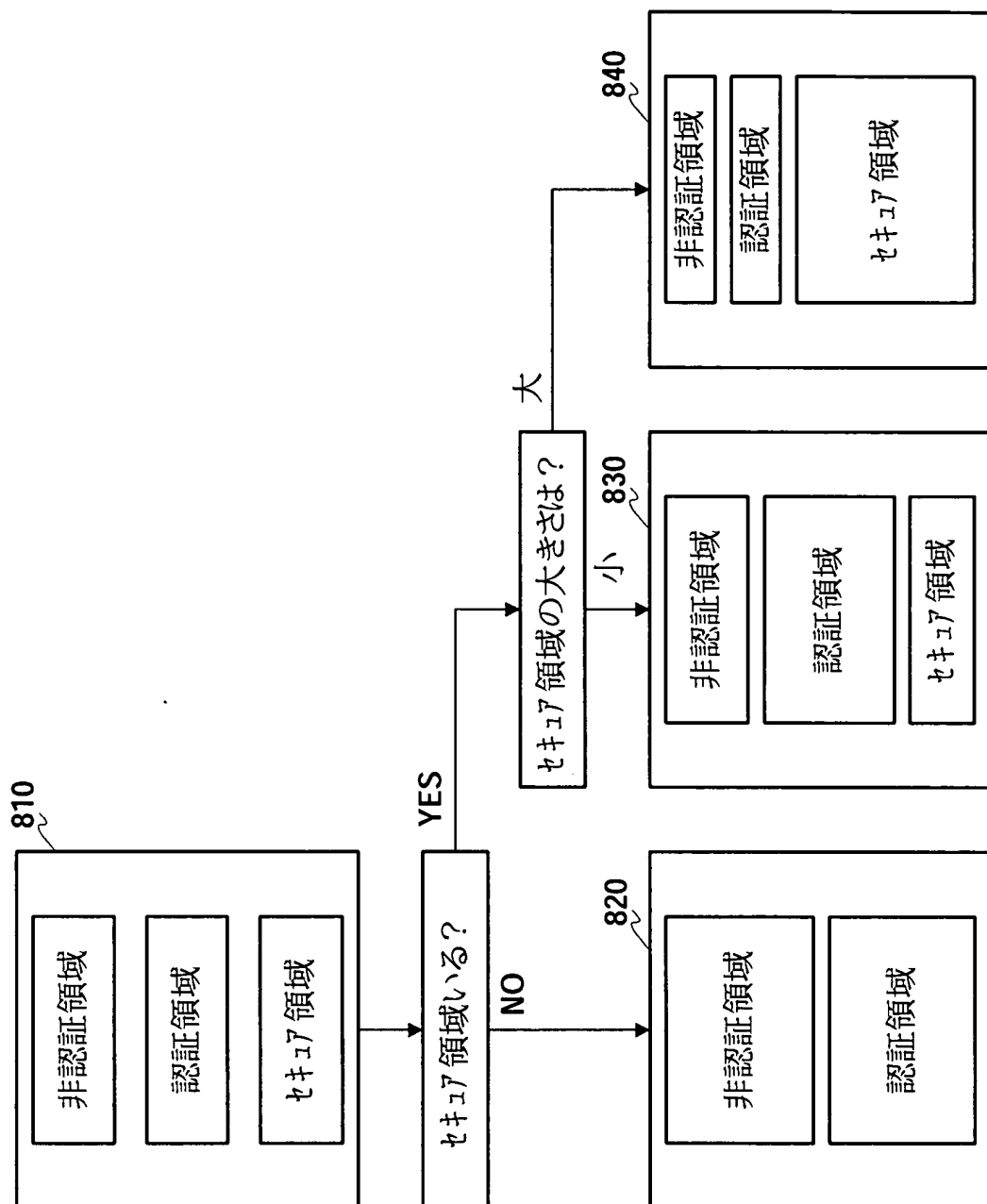


図8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.